

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-349117

(P2001-349117A)

(43) 公開日 平成13年12月21日 (2001. 12. 21)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)
E 0 5 B 65/20		E 0 5 B 65/20	2 E 2 5 0
B 6 0 R 25/10	6 0 1	B 6 0 R 25/10	6 0 1
	6 1 7		6 1 7
E 0 5 B 49/00		E 0 5 B 49/00	K
65/12		65/12	A
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)			

(21) 出願番号 特願2001-66264 (P2001-66264)
(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001. 3. 9)
(31) 優先権主張番号 特願2000-100970 (P2000-100970)
(32) 優先日 平成12年4月3日 (2000. 4. 3)
(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000003997
日産自動車株式会社
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地
(72) 発明者 小沼 吉樹
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内
(72) 発明者 長野 哲平
神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産
自動車株式会社内
(74) 代理人 100084412
弁理士 永井 冬紀

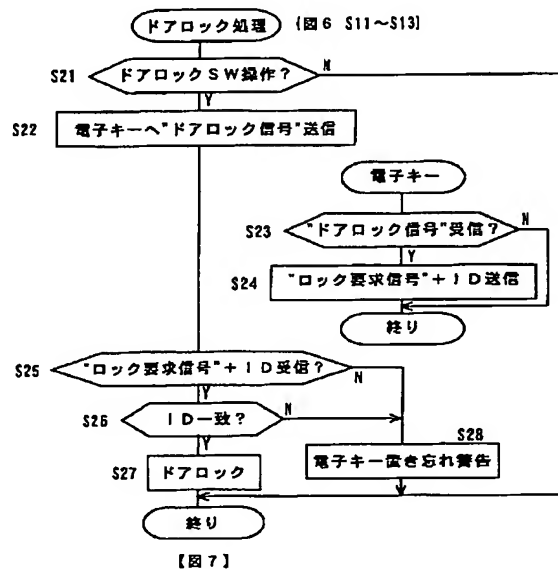
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用電子キー装置

(57) 【要約】

【課題】 最少個数の小形アンテナを用いて電子キーの車室内への置き忘れを防止する。

【解決手段】 車両ドア付近の車外のみならず携帯機と通信可能な領域を有する無線通信機を設けるとともに、車外からのドアロック操作を検出し、車外からのドアロック操作が検出されると携帯機と無線通信を行い、携帯機との通信が不能な場合には警告を行う。また、携帯機との通信が可能な場合は携帯機から I D を受信し、携帯機 I D と登録 I D とが一致しない場合には警告を行う。これにより、電子キーの車室内への置き忘れを確実に検出して防止することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 携帯機と車載装置とを有し、前記携帯機の ID と前記車載装置の ID とが一致した場合にドアロックを許可する車両用電子キー装置であって、

無線通信機と、ID を記憶するメモリとを前記携帯機に備えるとともに、

車両ドア付近の車外のみ前記携帯機と通信可能な領域を有する無線通信機と、

予め登録された ID を記憶するメモリと、

車外からドアをロックする操作が行われたことを検出するドアロック操作検出手段と、

車外からのドアロック操作が検出されると前記携帯機と無線通信を行い、前記携帯機との通信が可能な場合に警告を行う制御手段とを前記車載装置に備えることを特徴とする車両用電子キー装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の車両用電子キー装置において、

前記制御手段は、前記携帯機との通信が可能な場合は前記携帯機から ID を受信し、前記携帯機の ID と前記登録 ID とが一致しない場合には警告を行うことを特徴とする車両用電子キー装置。

【請求項 3】 請求項 1 または請求項 2 に記載の車両用電子キー装置において、

前記ドアロック操作検出手段は、車両ドア付近の車外に設けられたドアロックスイッチであることを特徴とする車両用電子キー装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、乗員が携帯する電子キーと車載装置との間で無線通信を行い、ID を照合してドアの施解錠やエンジンの始動を行う車両用電子キー装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 車両のドアを開けたときに車室内に設置した磁場発生アンテナにより磁場を形成するとともに、電子キーにより磁場の強度を検出し、磁場強度の変化がない場合は電子キーの車室内への置き忘れと判断して警告するようにした車両用電子キー装置が知られている

(例えば、実用新案登録第 2511202 号公報参照)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の車両用電子キー装置では、車両の後部座席への電子キーの置き忘れなども検出できるようにするためには、車室内の広い範囲に磁場を形成する必要があるため、1 台の大型磁場発生装置を用いるか、あるいは車室内の各所に複数個の小形磁場発生装置を設置しなければならず、その上、それらの磁場発生装置の電力消費量が多くなるという問題がある。

【0004】 本発明の目的は、最少個数の小形アンテナ

を用いて電子キーの車室内への置き忘れを防止することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 一実施の形態を示す図 1 ～図 5 に対応づけて本発明を説明すると、

(1) 請求項 1 の発明は、携帯機 20 と車載装置 1 とを有し、携帯機 20 の ID と車載装置 1 の ID とが一致した場合にドアロックを許可する車両用電子キー装置であり、無線通信機 21 と、ID を記憶するメモリ 22 b とを携帯機 20 に備えるとともに、車両ドア 40、43 付近の車外のみ前記携帯機 20 と通信可能な領域 42、44 を有する無線通信機 3、3a、4、4a と、予め登録された ID を記憶するメモリ 13 b と、車外からドアをロックする操作が行われたことを検出するドアロック操作検出手段 9a、9b と、車外からのドアロック操作が検出されると携帯機 20 と無線通信を行い、携帯機 20 との通信が可能な場合に警告を行う制御手段 11 とを車載装置 1 に備え、これにより上記目的を達成する。

(2) 請求項 2 の車両用電子キー装置は、制御手段 11 によって、携帯機 20 との通信が可能な場合は携帯機 20 から ID を受信し、携帯機の ID と登録 ID とが一致しない場合には警告を行うようにしたものである。

(3) 請求項 3 の車両用電子キー装置は、ドアロック操作検出手段は、車両ドア 40、43 付近の車外に設けられたドアロックスイッチ 9a、9b である。

【0006】 上述した課題を解決するための手段の項では、説明を分かりやすくするために一実施の形態の図を用いたが、これにより本発明が一実施の形態に限定されるものではない。

【0007】

【発明の効果】 (1) 請求項 1 の発明によれば、車両ドア付近の車外のみ前記携帯機と通信可能な領域を有する無線通信機を設けるとともに、車外からのドアロック操作を検出し、車外からのドアロック操作が検出されると携帯機と無線通信を行い、携帯機との通信が可能な場合には警告を行うようにしたので、携帯機の車室内への置き忘れを確実に検出して防止することができ、従来のように 1 台の大型無線通信機や多数個の小形無線通信機を設置して携帯機の置き忘れを検出する場合に比べて、装置コストとバッテリー消費電力の低減を図ることができる。

(2) 請求項 2 の発明によれば、車両ドア付近の車外のみ前記携帯機と通信可能な領域を有する無線通信機を設けるとともに、車外からのドアロック操作を検出し、車外からのドアロック操作が検出されると携帯機と無線通信を行い、携帯機との通信が可能な場合には携帯機から ID を受信し、携帯機 ID と登録 ID とが一致しない場合には警告を行うようにしたので、請求項 1 の上記効果と同様な効果が得られる。

(3) 請求項 3 の発明によれば、車両ドア付近の車外

に設けられたドアロックスイッチにより、車外からのドアロック操作を検出するようにしたので、請求項1の上記効果に加え、簡単な装置で確実に車外からのドアロック操作を検出することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】図1は一実施の形態の車載装置の構成を示し、図2は携帯用電子キーの構成を示す。また、図3はイグニッションノブを示す。一実施の形態の車両用電子キー装置は、車両の例えばインストルメントパネル内などに設置される車載装置1（図1）と、乗員が携帯可能な電子キー20（図2）と、イグニッションノブ30（図3）により操作されるイグニッションスイッチユニット（不図示）とを備えている。

【0009】電子キー20にはアンテナ21、電子キーコントローラー22およびバッテリー23などが内蔵されている。電子キーコントローラー22はCPU22aと不揮発性メモリ22bなどの周辺部品から構成され、アンテナ21を介して車載装置1と無線通信を行う。不揮発性メモリ22bには、車両の運行を許された者を識別するためのIDが記憶されている。バッテリー23は電子キーコントローラー22に電力を供給するための交換可能な電池である。

【0010】電子キー20には従来のイグニッションキーのようなキーブレードがなく、乗員が携帯しやすい例えばカード型に形成されている。また、車載装置1には電子キー20を収納するキーシリンダーユニットが設置されず、乗員は車両に搭乗しても電子キー20を携帯したままでよい。そのため、この一実施の形態では、従来の車両用電子キー装置のキーシリンダーユニットに代えて、図3に示すようなイグニッションノブ30により操作されるイグニッションスイッチユニット（不図示）が、運転席側のインストルメントパネルに設置される。このイグニッションスイッチユニットには電子キー20を挿入する必要はない。

【0011】イグニッションノブ30により操作されるイグニッションスイッチユニット（不図示）は、イグニッションノブ30の回転に連動して作動するイグニッションスイッチ5〜7と、ステアリングホイールをロックするステアリングロックユニット16とを備えている。ステアリングロックユニット16は、イグニッションノブ30をロックして回転操作を禁止するためのノブ回転禁止ラッチ（不図示）を有し、この回転禁止ラッチを解除側に駆動することによってイグニッションノブ30とステアリングホイールの回転操作が可能になる。

【0012】図3に示すように、ステアリングホイールのロック（LOCK）位置にあるイグニッションノブ30を押し込むとキースイッチ5がオンする。また、イグニッションノブ30をエンジンを作動させるイグニッションオン（ON）位置に回すとイグニッションオン・スイッチ6がオンする。さらに、スターターによりエンジンを始

動するエンジンスタート（START）位置に回すとエンジンスタート・スイッチ7がオンする。

【0013】スイッチ8a、8bはそれぞれ、運転席ドアおよび助手席ドアのドアアウトサイドハンドルを開放側に操作するとオンするドアハンドルスイッチである。また、スイッチ9a、9bはそれぞれ、運転席ドアおよび助手席ドアのドアロック動作を開始させるためのドアロックスイッチである。図4に示すように、運転席ドアロックスイッチ9aは運転席ドア40のドアアウトサイドハンドル41周辺の車外に設けられ、車両のドアをロックするときに車外から操作される。なお、図4には運転席ドアのみを示すが、助手席ドアにも同様にドアアウトサイドハンドル周辺の車外にドアロックスイッチ9bが設けられる。

【0014】車載装置1は電子キー20と無線通信を行うための送受信機2、3、4、12を備えている。送信機2は運転席シートまたは運転席天井部に設置され、アンテナ2aから“エンジン始動信号”などを運転者が携帯する電子キー20へ送信する。

【0015】送信機3は、図5に示すように、運転席ドア40のドアアウトサイドハンドル41の周辺に設置され、ドアアンテナ3aから“ドアロック信号”および“ドアアンロック信号”などを運転席ドア近くの乗員が携帯する電子キー20へ送信する。なお、運転席ドアアンテナ3aの指向性を調整することによって、ドアアンテナ3aを介して車載装置1と携帯機20との間で無線通信が可能な領域を、運転席ドア40付近の車外のみ領域42とする。この通信可能領域42は、運転席ドア40付近の、乗員がドアロックスイッチ9aを操作してドアロックを行う範囲をカバーできる程度の狭い領域でよい。

【0016】同様に、送信機4は助手席ドア43のドアアウトサイドハンドル周辺に設置され、ドアアンテナ4aから“ドアロック信号”および“ドアアンロック信号”などを助手席ドア近くの乗員が携帯する電子キー20へ送信する。なお、ドアアンテナ4aの指向性を調整することによって、ドアアンテナ4aを介して車載装置1と携帯機20との間で無線通信が可能な領域を、助手席ドア43付近の車外のみ領域44とする。この通信可能領域44は、助手席ドア43付近の、乗員がドアロックスイッチ9bを操作してドアロックを行う範囲をカバーできる程度の狭い領域でよい。

【0017】受信機12は車両後部のリヤパーセルに設置され、アンテナ12aを介して電子キー20から送られる“エンジン始動要求信号”、“ロック要求信号”、“アンロック要求信号”、IDなどを受信する。

【0018】施解錠コントローラー13はCPU13aと不揮発性メモリ13bなどを備え、ドアロックアクチュエーター14を駆動制御して運転席ドア、助手席ドアおよび後部座席ドアのロック、アンロックを行う。不揮

発性メモリ13bには、車両の運行を許可された運転者のIDが予め記憶されている。

【0019】エンジンコントローラ15はCPU15aと不揮発性メモリ15bなどを備え、スロットルバルブ制御装置（不図示）、燃料噴射装置（不図示）および点火装置（不図示）を駆動制御してエンジン2の回転速度と出力トルクを制御する。

【0020】パッシブコントロールユニット11はCPU11aと不揮発性メモリ11bなどを備え、送受信機2、3、4、12を介して電子キー20と無線通信を行い、イグニッションスイッチ5〜7、ドアハンドルスイッチ8a、8bおよびドアロックスイッチ9a、9bの動作状態に応じて施解錠コントローラ13およびエンジンコントローラ15を制御し、車両ドアのロック、アンロックを行うとともに、エンジンの始動、停止を行う。

【0021】ブザー17は電子キー20の置き忘れなどを警告するためのブザーであり、吹鳴したときに車外の乗員が聞き取れる場所に設けられる。なお、ブザー17の代わりにスピーカーを設け、音声により警告するようにしてもよい。

【0022】次に、図6に示すフローチャートにより、一実施の形態の動作の概要を説明する。ステップ1において、運転席ドアまたは助手席ドアのドアアウトサイドハンドル41が開放側に操作されると、ドアハンドルスイッチ8aまたは8bがオンする。ドアハンドルスイッチ8aまたは8bがオンすると、ステップ2で車載装置1と電子キー20との間でドアアンロックに関する通信を行う。具体的には、運転席ドア40の送信機3、3aまたは助手席ドア43の送信機4、4aから電子キー20へ”ドアアンロック信号”を送信する。電子キー20は、車載装置1から”ドアアンロック信号”を受信したら車載装置1へ”アンロック要求信号”とIDを送信する。

【0023】施解錠コントローラ13は、受信機12で電子キー20からの”アンロック要求信号”とIDを受信し、受信IDをメモリ13bに記憶されている登録IDと照合する。ステップ3で、受信IDと登録IDとが一致したら、ドアロックアクチュエータ14を制御して車両ドアをアンロックする。

【0024】ステップ4で運転者が乗車し、ステップ5でイグニッションノブ30によりエンジン始動のための操作がなされると、ステップ6で車載装置1と電子キー20との間で通信を行い、エンジンの始動を許可するためにIDの照合を行う。ID一致の照合結果が得られると、ステップ7でエンジンを始動する。ステップ8で車両の運行が終了してイグニッションノブ30によりエンジン停止操作が行われると、ステップ9でエンジンを停止する。

【0025】ステップ10で運転者が降車した後、ステ

ップ11で運転席ドア40または助手席ドア43のドアロックスイッチ9a、9bが操作されると、ステップ12で車載装置1と電子キー20との間で通信を行い、ドアロックを許可するためにIDの照合を行う。ID一致の照合結果が得られると、ステップ13で車両ドアをロックする。

【0026】次に、図6のステップ11〜13のドアロック処理について、図7により詳細に説明する。ステップ21において、運転席ドア40または助手席ドア43のドアロックスイッチ9a、9bがオンしているか、つまり乗員による車外からのドアロック操作が行われたかどうかを確認する。ドアロックスイッチ9a、9bは運転席ドア40と助手席ドア43の各ドアアウトサイドハンドル周辺の車外に設けられているので、これらのドアロックスイッチ9a、9bがオンしたときは、乗員が車外からドアロック操作を行っている判断できる。

【0027】ドアロック操作が行われるとステップ22へ進み、運転席側のドアロックスイッチ9aが操作されたときは、運転席ドア40の送信機3およびドアアンテナ3aから電子キー20へ”ドアロック信号”を送信する。一方、助手席側のドアロックスイッチ9bが操作されたときは、助手席ドア43の送信機4およびドアアンテナ4aから電子キー20へ”ドアロック信号”を送信する。

【0028】電子キー20は、ステップ23で車載装置1から”ドアロック信号”を受信するとステップ24へ進み、車載装置1へ”ロック要求信号”とIDを送信する。

【0029】上述したように、運転席側ドアアンテナ3aを介して無線通信が可能な領域42を運転席ドア40付近の車外にのみ設定し、また、助手席側ドアアンテナ4aを介して無線通信が可能な領域44を助手席ドア43付近の車外にのみ設定したので、乗員が電子キー20を携帯して運転席ドア40付近の車外か、あるいは助手席ドア43付近の車外にいたときだけ、車載装置1と電子キー20との間で無線通信が可能である。したがって、車載装置1と電子キー20との間で無線通信が可能な場合は、乗員が電子キー20を携帯しており、電子キー20が車室内に置き忘れられていないと判断することができる。

【0030】車載装置1は、ステップ25で電子キー20から”ロック要求信号”とIDを受信したかどうかを確認し、受信したらステップ26へ進む。ステップ26では、施解錠コントローラ13で受信IDと登録IDとを照合する。ID一致の照合結果が得られた場合はステップ27へ進み、施解錠コントローラ13を制御してドアロックアクチュエータ14により車両ドア40、43をロックする。

【0031】ステップ25で電子キー20から”ロック要求信号”とIDを受信できなかった場合、すなわち電

子キー 20 との間で通信ができなかった場合、あるいはステップ 26 で受信 ID と登録 ID とが一致しなかった場合はステップ 28 へ進み、乗員が電子キー 20 を携帯していないと判断し、ブザー 17 を吹鳴して電子キー 20 を車室内へ置き忘れたことを警告する。そして、ドアロックをせずに処理を終了する。

【0032】このように、運転席側ドアアンテナ 3a を介して無線通信が可能な領域 42 を運転席ドア 40 付近の車外のみに設定するとともに、助手席側ドアアンテナ 4a を介して無線通信が可能な領域 44 を助手席ドア 43 付近の車外のみに設定し、運転席ドア 40 付近の車外に設置したドアロックスイッチ 9a、または助手席ドア 43 付近の車外に設置したドアロックスイッチ 9b が操作されると、運転席ドア 40 または助手席ドア 43 をロックする操作が車外から行われたと判断し、車載装置 1 と電子キー 20 との間で無線通信を行う。そして、両者の間の無線通信が不能であった場合は電子キー 20 が車室内に置き忘れていると判断し、警告を行う。また、無線通信は可能であったが、電子キー 20 の ID と車載装置 1 に登録されている ID との照合結果が不一致であった場合は、電子キー 20 が車室内に置かれたまま登録キー以外の電子キーが使用された可能性があり、警告を行う。これにより、ドア付近の車外のみに狭い通信可能領域を有する無線通信機を、運転席ドア、あるいは運転席ドアと助手席ドアに設置するだけで、電子キーの車室内への置き忘れを確実に防止することができ、従来のように 1 台の大型無線通信機や多数個の小形無線通信機を設置する場合に比べて、装置コストとバッテリー消費電力の低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 一実施の形態の車載装置の構成を示す図である。

【図 2】 一実施の形態の電子キーの構成を示す図である。

【図 3】 一実施の形態のイグニッションノブを示す図である。

【図 4】 運転席ドアを示す図である。

【図 5】 車両を上から見た場合のドアアンテナの通信可能領域を示す図である。

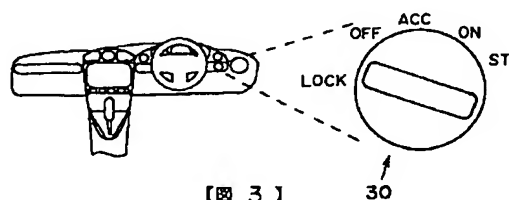
【図 6】 動作の概要を示すフローチャートである。 * 40

* 【図 7】 ドアロック処理を示すフローチャートである。

【符号の説明】

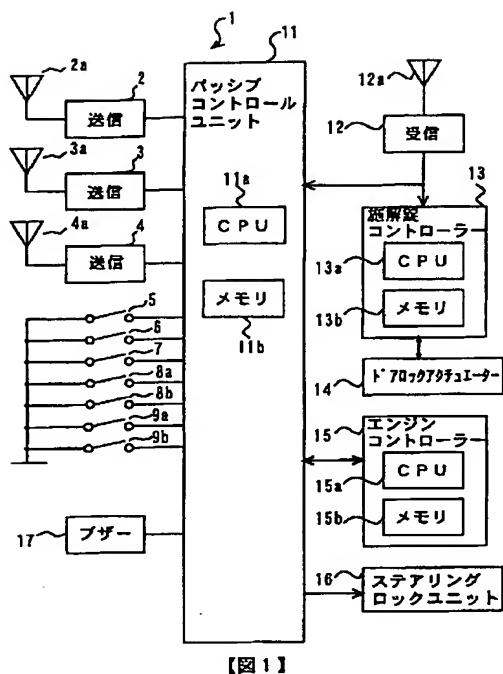
- 1 車載装置
- 2~4 送信機
- 2a~4a アンテナ
- 5 キースイッチ
- 6 イグニッションオン・スイッチ
- 7 スタートスイッチ
- 8a 運転席ドアハンドルスイッチ
- 8b 助手席ドアハンドルスイッチ
- 9a 運転席ドアのドアロックスイッチ
- 9b 助手席ドアのドアロックスイッチ
- 11 バッشبコントロールユニット
- 11a CPU
- 11b メモリ
- 12 受信機
- 12a アンテナ
- 13 施解錠コントローラー
- 13a CPU
- 13b メモリ
- 14 ドアロックアクチュエーター
- 15 エンジンコントローラー
- 15a CPU
- 15b メモリ
- 16 ステアリングロックユニット
- 17 ブザー
- 20 電子キー
- 21 アンテナ
- 22 電子キーコントローラー
- 22a CPU
- 22b メモリ
- 23 バッテリー
- 30 イグニッションノブ
- 40 運転席ドア
- 41 運転席ドアアウトサイドハンドル
- 42 運転席側通信可能領域
- 43 助手席ドア
- 44 助手席側通信可能領域

【図 3】

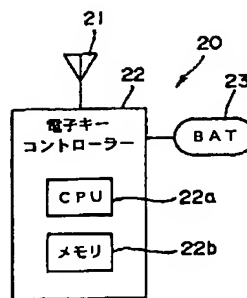


【図 3】

【図1】

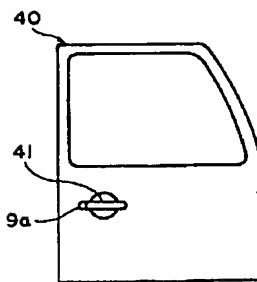


【図2】



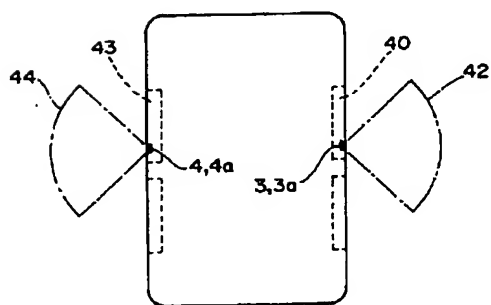
【図2】

【図4】



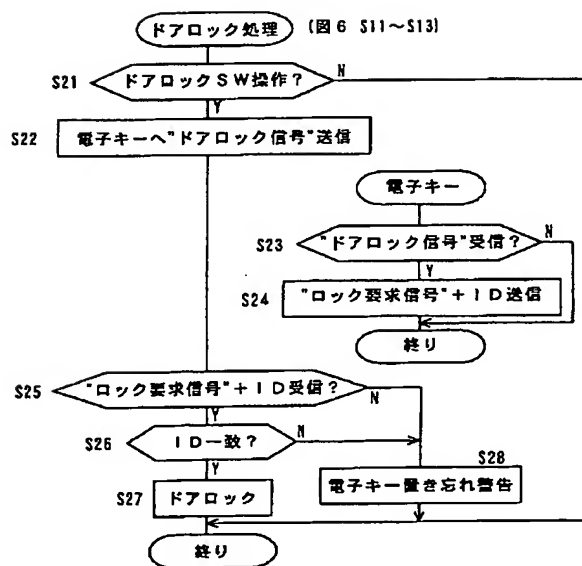
【図4】

【図5】



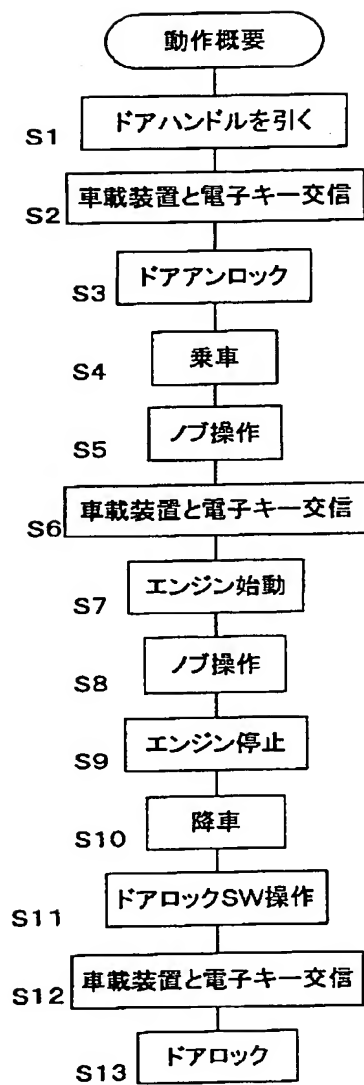
【図5】

【図7】



【図7】

【図6】



【図 6】

フロントページの続き

F ターム(参考) 2E250 AA21 BB08 BB12 CC20 CC28
 DD06 FF27 FF28 FF36 HH01
 JJ00 JJ03 KK03 LL00 LL01
 LL18 SS01 SS04 SS05 SS09
 TT04 UU01 UU02 VV00